

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 777 297

(21) N° d'enregistrement national :

98 02311

(51) Int Cl⁶ : D 21 H 19/40, D 21 H 19/66, 21/32

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.02.98.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.10.99 Bulletin 99/41.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : THIBIERGE ET COMAR Société anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : THIBIERGE EMERIC et LOEILLOT JEAN FRANCOIS.

(73) Titulaire(s) :

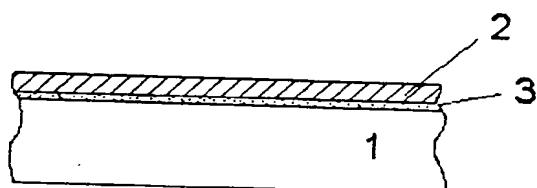
(74) Mandataire(s) : DAUDENS MICHELE.

(54) PAPIER TRANSPARENT OU TRANSLUCIDE COUCHE AYANT UNE BONNE IMPRIMABILITE ET SON PROCEDE DE FABRICATION.

(57) L'invention concerne un papier transparent ou translucide ayant une bonne imprimabilité.

Ce papier comporte sur au moins une de ses faces une couche 2 obtenue par dépôt sur ladite face d'une suspension aqueuse de charges Il comporte éventuellement une couche intermédiaire 3 protectrice empêchant le papier de se déformer lors du dépôt de la suspension aqueuse de charges et lui conférant une stabilité dimensionnelle. Les charges sont peu opaques et déposées en faible quantité et ont une surface spécifique BET élevée.

Application comme papier notamment pour l'impression et/ou l'écriture.



**PAPIER TRANSPARENT OU TRANSLUCIDE COUCHE AYANT UNE
BONNE IMPRIMABILITE ET SON PROCEDE DE FABRICATION**

La présente invention concerne un papier transparent ou translucide couché pouvant être utilisé notamment comme papier pour l'impression et/ou l'écriture et son procédé de fabrication.

On connaît déjà des papiers transparents ou translucides qui sont appelés papiers calques. Ces papiers sont fabriqués en mettant en suspension dans l'eau, dans un pulpeur, des fibres longues d'une pâte à papier provenant de résineux, en raffinant les fibres dans un raffineur. Le raffineur comporte deux surfaces striées frottant l'une contre l'autre et entre lesquelles passent la suspension de fibres. Les fibres subissent alors une transformation physique, à savoir, il se forme de nombreuses fibrilles qui confèrent une grande affinité des fibres pour l'eau et qui permettent d'obtenir un papier transparent ou translucide. La température de la suspension aqueuse de fibres est maintenue à 80-100 °C et on dépose ensuite la suspension aqueuse de fibres raffinées sur la toile d'une machine à papier à table plate. On enlève l'eau par gravité, puis on presse la feuille pour enlever l'eau résiduelle et la feuille est ensuite séchée entre des rouleaux sécheurs. Un tel procédé est le procédé traditionnel pour obtenir un papier transparent ou translucide qui est utilisé par des architectes ou par des dessinateurs pour reproduire un dessin original. Un tel papier est destiné à être utilisé dans le domaine du dessin technique plutôt que dans celui de l'impression et/ou l'écriture. Or, selon la présente invention, on souhaite fournir un papier calque ayant de très bonnes qualités d'imprimabilité.

On connaît par ailleurs des papiers non transparents qui sont couchés par une composition aqueuse contenant des charges opaques blanches et la plus part du temps les papiers traditionnels non transparents sont couchés avec une préparation à base de kaolin ou de

CaCO₃. Le couchage est fait à l'aide d'une coucheuse, sur ou hors machine, c'est-à-dire qu'on fabrique le papier sur une machine à papier à table plate, et après sa fabrication on le fait passer dans une coucheuse pour le revêtir sur au moins une face d'une couche au kaolin ou au CaCO₃, puis ensuite on le sèche au four.

Le couchage permet d'obtenir une bonne qualité d'imprimabilité.

On connaît par ailleurs des papiers utilisés pour les tickets de loterie qui sont constitués d'un papier noir et revêtus sur des faces d'une couche de charges opaques. On cherche à rendre la couche la plus blanche possible et la plus opacifiante possible pour recouvrir complètement le papier noir et pour que l'œil ne voit que la couche blanche. On dépose donc une grande quantité de charges opaques sur le papier noir. On cherche à ce que ce papier soit le moins transparent possible pour que les numéros gagnants imprimés sur le papier et recouverts d'un vernis ne puissent pas être lisibles par transparence et éviter ainsi la fraude.

Les inventeurs ont donc dû résoudre les problèmes suivants: donner une bonne imprimabilité à un calque traditionnel, et en même temps ne pas trop dégrader la transparence du calque.

Les inventeurs ont donc pensé à coucher un calque traditionnel pour lui conférer une bonne imprimabilité. Mais l'homme du métier pensait qu'en couchant un papier calque traditionnel il diminuerait notablement sa transparence et donc les inventeurs ont dû aller à l'encontre des préjugés de l'homme du métier.

Par ailleurs, l'homme du métier pensait que coucher un papier calque avec une suspension aqueuse était impossible car le papier calque a une très grande sensibilité à l'eau. En couchant un papier calque avec une suspension aqueuse, le papier se gondole et subit une très forte déformation qu'il n'est pas possible ensuite de rattraper et on obtient un papier déformé et non plat.

Par ailleurs, un problème posé par le papier calque est qu'il a une faible stabilité dimensionnelle et en présence d'un degré élevé d'humidité, le calque qui a une très grande affinité pour l'eau, peut subir des modifications de dimensions longitudinale et transversale.

5 On connaît cependant des papiers calque ayant une bonne stabilité dimensionnelle. Ces papiers sont fabriqués en contre-collant deux feuilles de papier calque traditionnel sur une feuille de polyester. Un tel produit présente de nombreux inconvénients; il est cher et compliqué à fabriquer, il est beaucoup plus épais puisqu'il comporte trois feuilles
10 contre-collées, et il est non biodégradable, puisqu'il comporte une feuille de polyester.

15 Un autre but de l'invention est donc de fournir un papier calque ayant une bonne stabilité dimensionnelle, qui soit relativement bon marché par rapport à un papier calque traditionnel et qui soit biodégradable.

Les inventeurs ont donc pensé déposer une couche protectrice empêchant le papier de se déformer. Une telle couche est une couche barrière à l'humidité. Cependant, une telle couche qui a un effet filmogène, bouche les pores du papier calque qui en comporte déjà peu
20 par rapport aux autres papiers. Le bouchage de ces pores empêche donc l'encre de pénétrer dans les pores et donc diminue l'imprimabilité du calque.

25 Les problèmes qui se posent sont donc les suivants: fournir un papier transparent ou translucide ayant à la fois une bonne imprimabilité, un bonne stabilité dimensionnelle et qui conserve une grande transparence.

Après de nombreux essais, les inventeurs ont donc mis au point un papier transparent ou translucide ayant une bonne imprimabilité et n'étant pas déformé et ayant une bonne stabilité dimensionnelle.

L'invention concerne donc un papier transparent ou translucide comporte sur au moins une de ses faces une couche obtenue par dépôt sur ladite face d'une suspension aqueuse de charges.

Le papier peut comporter éventuellement une couche intermédiaire protectrice empêchant le papier de se déformer lors du dépôt de ladite couche d'une suspension aqueuse de charges et lui conférant une stabilité dimensionnelle élevée.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, le papier comporte sur chacune de ses faces une couche obtenue par dépôt sur ladite face d'une suspension aqueuse de charges.

Selon un autre mode de réalisation de la présente invention, le papier comporte sur chacune de ses faces une couche obtenue par dépôt sur ladite face d'une suspension aqueuse de charges et une couche intermédiaire protectrice empêchant le papier de se déformer et lui conférant une stabilité dimensionnelle élevée.

Selon l'invention, les charges sont peu opaques et déposées en faible quantité, de préférence inférieure à 10 g/m².

Les charges ont une surface spécifique BET élevée, de préférence supérieure ou égale à 5 m²/g.

Du fait qu'elles ont une grande surface spécifique, elles retiennent mieux les encres dans leurs pores et confèrent une grande imprimabilité au papier, même si elles sont déposées en faible quantité.

Ces charges peuvent être choisies parmi les zéolites poreuses, les silices poreuses, les silices micronisées, les silicoaluminates de soude précipités, les silices pyrogénés, etc.

La couche peut éventuellement comporter des azurants optiques, des colorants, ou des éléments de décoration comme le moirage, l'irisation, etc.

L'invention concerne en outre un procédé de fabrication d'un tel papier.

Selon l'invention, on fabrique un papier calque traditionnel que l'on couche, à savoir on met en suspension dans l'eau une pâte à papier très raffinée, on dépose la suspension de fibres sur une table plate d'une machine à papier pour former une feuille, on enlève l'eau par gravité puis 5 on applique en size-press une enduction protectrice empêchant le papier de se déformer, on sèche la feuille obtenue entre des rouleaux sécheurs et on applique hors machine une suspension aqueuse de charges.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, on met en suspension dans l'eau une pâte à papier très raffinée, on dépose la 10 suspension de fibres sur une table plate d'une machine à papier pour former une feuille, on enlève l'eau par gravité, on dépose sur machine une couche d'une suspension aqueuse de charges et on sèche la feuille obtenue entre des rouleaux sécheurs. On maintient ainsi le papier à plat par passage entre les rouleaux sécheurs.

15 La description suivante, en regard des figures et des exemples annexés à titre non limitatif, permettra de comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

La Figure 1 est une vue en coupe d'un papier selon l'invention comportant une couche lui conférant l'imprimabilité.

20 La Figure 2 est une vue en coupe d'un papier selon l'invention comportant une couche barrière revêtue d'une couche lui conférant l'imprimabilité.

La Figure 3 est une vue en coupe d'un papier selon l'invention comportant une couche lui conférant l'imprimabilité sur chacune de ses 25 faces.

La Figure 4 est une vue en coupe d'un papier selon l'invention comportant une couche barrière revêtue d'une couche lui conférant l'imprimabilité sur chacune de ses faces.

La Figure 5 est une vue en coupe d'un papier selon la Figure 3 qui 30 comporte des impressions sur sa face recto et sur sa face verso.

La Figure 6a est une vue d'une feuille de papier selon l'invention, par exemple de format A4, comportant sur sa face un motif imprimé.

La Figure 6b est une vue d'une feuille de papier selon l'invention, comportant sur son autre face un autre motif imprimé.

5 La Figure 7 est une vue de la feuille de papier selon l'invention imprimée selon les Figures 6a et 6b et vue en transparence.

Sur la Figure 1, on a représenté un papier calque selon l'invention qui a une bonne imprimabilité. Ce papier est obtenu en mettant en suspension dans l'eau, dans un pulpeur, des fibres longues d'un pâte à papier provenant de résineux, et on les raffine dans un raffineur. On maintient la température de la suspension aqueuse de fibres à une température de 80-100 °C. Puis, on dépose la suspension aqueuse de fibres sur la toile d'une machine à papier à table plate, on enlève l'eau par gravité. La température relativement élevée de la suspension aqueuse est nécessaire pour enlever l'eau par gravité, les fibres ayant une grande affinité pour l'eau, du fait de la présence de nombreuses fibrilles. Puis on presse la feuille pour enlever l'eau résiduelle. La feuille est ensuite séchée entre des rouleaux sécheurs. On obtient alors le papier représenté en 1. Ce papier comporte sur une de ses faces une couche 2 lui conférant une bonne imprimabilité. Cette couche est constituée de charges ayant une surface spécifique BET supérieur à 5 m²/g.

Sur la Figure 2, on a représenté un papier calque 1 sur lequel on a déposé une couche 3 qui lui confère sa stabilité dimensionnelle et au dessus de la couche 3, une couche 2 lui conférant une bonne imprimabilité. La couche 3 est par exemple du type alcool polyvinyle. Ce papier est remarquable car la couche 3 qui est une couche barrière à l'humidité n'empêche pas le dépôt et l'adhésion de la couche 2 sur elle, alors que l'homme du métier pensait qu'une telle couche barrière nuirait à la formation de la couche 2 conférant l'imprimabilité. Par ailleurs, malgré

le dépôt de ces deux couches, le papier perd peu de sa transparence. Un tel papier a une stabilité dimensionnelle et a une bonne imprimabilité.

Sur la Figure 3, on a représenté un papier calque 1 qui est revêtu sur ses deux faces respectivement d'une couche 2 et 2' qui lui confèrent une bonne imprimabilité sur ses deux faces. Ce papier est remarquable du fait qu'il conserve en grande partie sa transparence malgré le dépôt d'une couche sur chacune de ses faces. De plus il est imprimable sur chacune de ses faces. Ainsi, on obtient un papier symétrique imprimable à la fois au recto et au verso.

10 Comme on le voit sur la Figure 5, le papier selon l'invention peut comporter des impressions 4 sur une de ses faces et des impressions 5 sur son autre face. Du fait que le papier est transparent, on peut prévoir que les impressions 4 sont complémentaires des impressions 5. On peut ainsi obtenir des effets optiques surprenants. Par exemple, comme on peut le voir sur la Figure 6a, on peut imprimer un demi motif 6 sur la face 7 du papier selon l'invention, et un demi motif 8 sur la face opposée 9 de ce papier. Lorsqu'on regarde en réflexion le papier on voit à l'œil nu le demi motif, soit 6, soit 8, selon la face regardée en réflexion, respectivement 7 ou 9. Par contre, si on regarde le papier en transparence comme représenté par la Flèche F1 sur la Figure 7, on verra le motif dans sa totalité. Si l'impression est réalisé avec une encre irisée, nacrée ou métallique, à savoir un liant comportant un pigment irisé, nacré ou métallique, lorsqu'on regarde le motif 6 ou 7 en réflexion sur la face imprimée, on le voit de couleur irisée, nacrée ou métallique. Par contre, lorsqu'on le regarde en transparence, il apparaît blanc car l'effet irisé, nacré ou métallique ne traverse pas le papier.

30 Sur la Figure 4, on a représenté un papier calque 1 sur lequel on a déposé une couche 3 qui lui confère sa stabilité dimensionnelle et au dessus de la couche 3, une couche 2 lui conférant une bonne imprimabilité et une couche 3' qui lui confère sa stabilité dimensionnelle

et au dessus de la couche 3', une couche 2' lui conférant une bonne imprimabilité. Ce papier est remarquable car il est symétrique, et donc imprimable selon les procédés standards offset, il a une grande stabilité dimensionnelle et il est transparent.

5

Exemple comparatif 1

On met en suspension dans l'eau, dans un pulpeur, des fibres longues d'un pâte à papier provenant de résineux, et on les raffine dans un raffineur. On maintient la température de la suspension aqueuse de fibres à une température de 80-100 °C. Puis, on dépose la suspension aqueuse de fibres sur la toile d'une machine à papier à table plate, on enlève l'eau par gravité. La température relativement élevée de la suspension aqueuse est nécessaire pour enlever l'eau par gravité, les fibres ayant une grande affinité pour l'eau, du fait de la présence de nombreuses fibrilles. Puis on presse la feuille pour enlever l'eau résiduelle. La feuille est ensuite séchée entre des rouleaux sécheurs. On obtient alors un papier calque traditionnel transparent. On note son degré de transparence à l'œil nu et on lui donne la cote 10. Ce papier calque a une mauvaise imprimabilité. On note son degré d'imprimabilité et on lui donne la cote 0. On prend comme cote 10 pour le degré d'imprimabilité, l'imprimabilité d'un papier blanc d'impression et/ou écriture traditionnel non transparent couché et comme cote 0 pour le degré de transparence du même papier blanc d'impression et/ou écriture traditionnel non transparent.

25

Exemple comparatif 2

On prépare un papier de la même manière que dans l'Exemple Comparatif 1, et on dépose hors machine une couche aqueuse à base de kaolin. Le papier se gondole et il est inutilisable.

30

Exemple 1 selon l'invention

On prépare un papier de la même manière que dans l'Exemple Comparatif 1, mais on dépose sur une face une couche aqueuse comportant 5 % en poids de charges à surface spécifique BET élevée. On 5 effectue le dépôt sur machine. Le papier ainsi obtenu ne se déforme pas. On note son degré d'imprimabilité et son degré de transparence. Ce papier est nettement plus imprimable qu'un papier calque selon l'exemple comparatif 1, et un peu moins transparent.

10 Exemple 2 selon l'invention

On prépare un papier de la même manière que dans l'Exemple Comparatif 1, mais on dépose sur une face une couche aqueuse comportant 5 % en poids de charge à surface spécifique BET élevée. On déposé préalablement une couche protectrice avant d'effectuer le dépôt 15 hors machine (par exemple du PVA qui imperméabilise le papier). Le papier ainsi obtenu ne se déforme pas. On note son degré d'imprimabilité et son degré de transparence. Ce papier est nettement plus imprimable qu'un papier calque selon l'exemple comparatif 1, et un peu moins transparent.

20

REVENDICATIONS

1. Papier transparent ou translucide ayant une bonne imprimabilité caractérisé en ce qu'il comporte sur au moins une de ses faces une couche (2) obtenue par dépôt sur ladite face d'une suspension aqueuse de charges.
5
2. Papier selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte éventuellement une couche intermédiaire (3) protectrice empêchant le papier de se déformer lors du dépôt de ladite suspension aqueuse de charges et lui conférant une stabilité dimensionnelle.
10
3. Papier selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte sur chacune de ses faces une couche (2, 2') obtenue par dépôt sur ladite face d'une suspension aqueuse de charges et une couche intermédiaire (3, 3') protectrice empêchant le papier de se déformer lors du dépôt de ladite couche (2,2') et lui conférant une stabilité dimensionnelle.
15
4. Papier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les charges sont peu opaques et déposées en faible quantité, de préférence inférieure à 10 g/m².
20
5. Papier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les charges ont une surface spécifique BET élevée, de préférence supérieure ou égale à 5 m²/g.
25
6. Papier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les charges sont choisies parmi les zéolites poreuses, les silices poreuses, les silices micronisées, les silicoaluminates de soude précipités, les silices pyrogénées.
30

7. Papier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche peut éventuellement comporter des azurants optiques, des colorants, ou des éléments de décoration permettant le moirage, l'irisation.
- 5
8. Papier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte sur une de ses faces des demi motifs imprimés et sur l'autre face des motifs imprimés complémentaires, de manière à former un motif complet lorsque le papier est vu en transparence.
- 10
9. Procédé de fabrication d'un papier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'on met en suspension dans l'eau une pâte à papier très raffinée, on dépose la suspension de fibres sur une table plate d'une machine à papier pour former une feuille, on enlève l'eau par gravité puis on applique en size-press une enduction protectrice empêchant le papier de se déformer, on sèche la feuille obtenue entre des rouleaux sécheurs et on applique hors machine une suspension aqueuse de charges.
- 15
- 20
10. Procédé de fabrication d'un papier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'on met en suspension dans l'eau une pâte à papier très raffinée, on dépose la suspension de fibres sur une table plate d'une machine à papier pour former une feuille, on enlève l'eau par gravité, on dépose une couche sur machine d'une suspension aqueuse de charges et on sèche la feuille obtenue entre des rouleaux sécheurs en maintenant ainsi le papier à plat par passage entre les rouleaux sécheurs.
- 25

1/2

fig 1

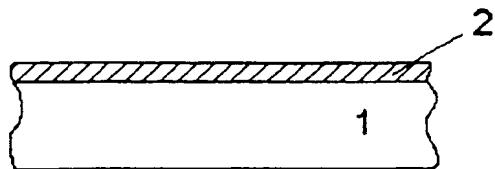


fig 2

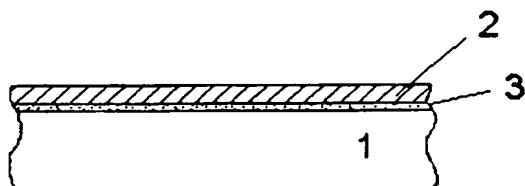


fig 3

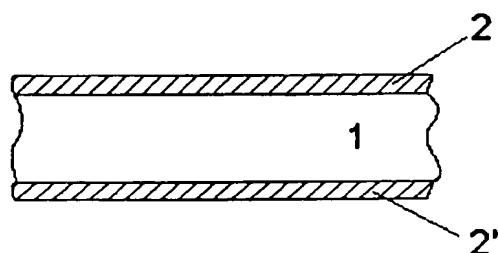


fig 4

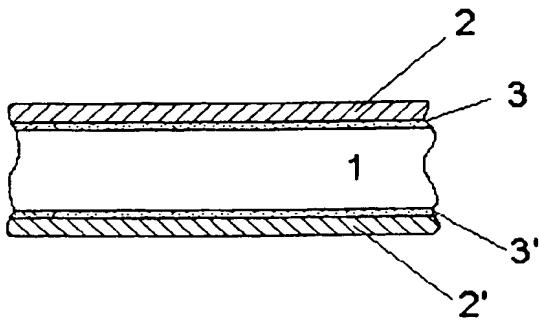


fig 5

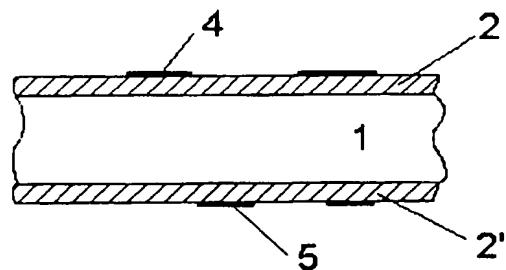


fig 6a

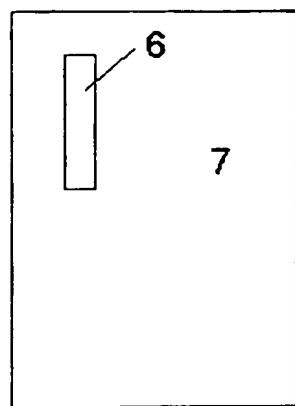


fig 6b

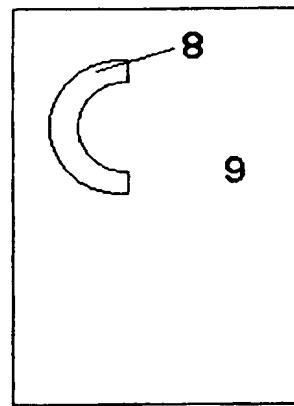
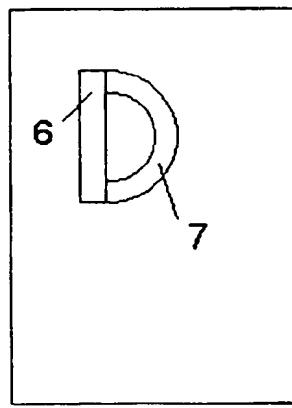
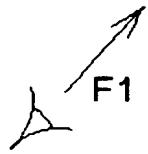


fig 7



RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

N° d'enregistrement
nationalFA 554043
FR 9802311établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	WO 96 15321 A (PETERSON SEFFLE AKTIEBOLAG ;AAKERBLOM INGA STINA (SE); STOLPE LENN) 23 mai 1996 * le document en entier * -----	1-4,9,10
X	EP 0 090 556 A (WIGGINS TEAPE GROUP LTD) 5 octobre 1983 * le document en entier * -----	1-4,7
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6) D21H		
1 Date d'achèvement de la recherche 12 novembre 1998 Examinateur Songy, 0		
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		